VULKAN LOKRING

# LOKTRACER TLD.1000

## SPURENGASLECKSUCHER

Bedienungsanleitung (Stand: 24.09.2010)

Diese Publikation beschreibt den Zustand dieses Produktes zum Zeitpunkt der Veröffentlichung und muss nicht mit zukünftigen Versionen des Produktes übereinstimmen.
Änderungen vorbehalten!
Nachdruck, Vervielfältigung oder Übersetzung dieser Betriebsanleitung, auch auszugsweise, sind ohne schriftliche Genehmigung der VULKAN LOKRING Rohrverbindungen GmbH & Co. KG nicht gestattet.

© Copyright 2010 VULKAN LOKRING Rohrverbindungen GmbH & Co. KG
**Alle Rechte vorbehalten!**

# INHALTSVERZEICHNIS


**1 ALLGEMEINE HINWEISE** ..... 04
1.1 BESTIMMUNGSGEMÄSSE VERWENDUNG DES LOKTRACER TLD.1000 ..... 04
1.2 SYMBOLERKLÄRUNGEN ..... 04
**2 FÜR EINEN SICHEREN BETRIEB** ..... 05
**3 IHR LOKTRACER TLD.1000** ..... 06
3.1 MITGELIEFERTES ZUBEHÖR ..... 06
3.2 BEDIENELEMENTE ..... 07
**4 INBETRIEBNAHME UND FUNKTIONSCHBESCHREIBUNG** ..... 08
4.1 EIN- UND AUSSCHALTEN ..... 08
4.2 EIN- UND AUSSCHALTEN DER BILDSCHIRMBELEUCHTUNG ..... 09
4.3 EIN- UND AUSSCHALTEN DES AKUSTISCHEN SIGNALS ..... 09
4.4 WECHSEL DES LECKSUCHMODUS ..... 09
4.5 ANZEIGE DER LECKAGERATE ..... 10
4.6 MANUELLE UNTERDRÜCKUNG VON HINTERGRUNDKONZENTRATIONEN ..... 10
4.7 AUFLADEN DER AKKUS ..... 10
**5 SPURENGASLECKSUCHE** ..... 11
5.1 FUNKTIONSPRINZIP ..... 11
5.2 DURCHFÜHRUNG ..... 11
**6 SERVICEARBEITEN AM LOKTRACER TLD.1000** ..... 13
6.1 REINIGUNG UND PFLEGE ..... 13
6.2 WARTUNG ..... 13
**7 ENTSORGUNG** ..... 13
7.1 ENTSORGUNG DES VERPACKUNGSMATERIALS ..... 13
7.2 ENTSORGUNG DES ALTGERÄTES ..... 13
**8 FEHLERBEHANDLUNG** ..... 14
**9 TECHNISCHE DATEN** ..... 14
**10 KURZANLEITUNG** ..... 15

# 1. ALLGEMEINE HINWEISE

Diese Bedienungsanleitung beschreibt den Spurengaslecksucher LOKTRACER TLD.1000 für Personen, die Wartungen oder Installationen von Kälte- oder Klimaanlagen durchführen und hierzu die entsprechenden Fachkenntnisse besitzen.
Lesen Sie diese Bedienungsanleitung aufmerksam durch, bevor Sie das Gerät zum ersten Mal in Betrieb nehmen. Sie enthält alle erforderlichen Hinweise für einen sicheren und effektiven Betrieb des LOKTRACER TLD.1000.
Beachten Sie darüber hinaus auch:

- Gesetzliche Grundlagen im Umgang mit Kälte- oder Klimaanlagen
- Eventuell in Ihrem Betrieb vorhandene, spezielle Hinweise zur Wartung von Kälte- oder Klimaanlagen

Bewahren Sie diese Bedienungsanleitung an Ihrem LOKTRACER TLD.1000 auf, damit Sie bei Bedarf schnell die gewünschte Information erhalten.

## 1.1 BESTIMMUNGSGEMÄSSE VERWENDUNG DES LOKTRACER TLD.1000

Der LOKTRACER TLD.1000 ist für den kommerziellen Einsatz ausgelegt und dient zur Lecksuche an Kälte- und Klimaanlagen in Verbindung mit LOKTRACE-Gas, das zu 95% aus Stickstoff und zu 5% aus Wasserstoff besteht.
Der LOKTRACER TLD.1000 darf nur von Personen bedient werden, die über die notwendigen Fachkenntnisse zur Wartung oder Installation von Kälte- und Klimaanlagen verfügen.
VULKAN LOKRING Rohrverbindungen GmbH & Co. KG übernimmt keine Haftung für Schäden aufgrund folgender Punkte:

- Verwendung für andere als die in dieser Bedienungsanleitung beschriebene Zwecke
- Veränderungen am LOKTRACER TLD.1000 ohne ausdrückliche Genehmigung von VULKAN LOKRING Rohrverbindungen GmbH & Co. KG
- Beschädigungen am Gerät durch äußere Einflüsse
- Falsche Bedienung

## 1.2 SYMBOLERKLÄRUNGEN

Gefahr von Personenschäden oder Schäden am Gerät.

Besondere Informationen zum effektiven Umgang mit dem Gerät.

## 2 FÜR EINEN SICHEREN BETRIEB

Bevor Sie das Gerät zum ersten Mal in Betrieb nehmen, lesen Sie diese Bedienungsanleitung aufmerksam durch.

### Allgemeine Sicherheitshinweise:

Benutzen Sie dieses Gerät nur für den in Kapitel 1.1 (siehe Seite 4) angegebenen Verwendungszweck.
Dieser Artikel wurde ausschließlich für LOKTRACE-Gas entwickelt. Andere Gase können die Kälte- oder Klimaanlage beschädigen.
Achten Sie insbesondere auf das richtige Mischungsverhältnis von 95% Stickstoff und 5% Wasserstoff. Konzentrationen mit mehr als 5,7% Wasserstoffanteil sind explosiv.
Stellen Sie sicher, dass das Ventil der LOKTRACE-Gasflasche nach jeder Nutzung geschlossen wird.
Atmen Sie LOKTRACE-Gas niemals direkt ein.
Da Wasserstoff langfristig auch aus Stahlflaschen entweicht, muss die LOKTRACE-Gasfüllung mindestens einmal pro Jahr erneuert werden.
Für den Transport von Gasflaschen muss das Flaschenventil immer geschlossen sein und der Spurengasdruckminderer abmontiert werden. Der Spurengasdruckminderer darf niemals als Handgriff zum Transport von Gasflaschen verwendet werden.
Der Spurengasdruckminderer muss beim Einsatz immer frei zugänglich sein. Er darf nicht als Ablage für Schläuche oder andere Werkzeuge benutzt werden.
Tragen Sie bei der Wartung von Klimaanlagen Schutzbrille und Schutzhandschuhe. Kommt Kältemittel in Kontakt mit dem Körper kann es an diesen Stellen zu Erfrierungen kommen, weil Kältemittel dem Körper Wärme entzieht.
Kälte- oder Klimaanlage dürfen nicht mit LOKTRACE-Gas betrieben werden.
Kältemitteldämpfe sind schwerer als Luft. Atmen Sie deshalb keine Kältemitteldämpfe ein. Diese verdrängen den für die Atmung erforderlichen Sauerstoff.
Führen Sie keine Änderungen oder Umbauten an diesem Gerät durch.
Reparaturen dürfen nur von geschultem Personal durchgeführt werden. Es dürfen nur Originalersatzteile von VULKAN LOKRING verwendet werden.
Überprüfen Sie vor jeder Inbetriebnahme, ob das Gerät und alle Serviceschläuche unbeschädigt sind.
Nehmen Sie das Gerät nicht in Betrieb, wenn es beschädigt ist.
Nach der Lecksuche mit LOKTRACE-Gas oder gegebenenfalls nach der Reparatur muss die Kälte- oder Klimaanlage unbedingt gemäß der Herstellerangabe evakuiert werden.
Für eine „Funktionskontrolle“ darf der Sensorkopf des Spurengaslecksuchers keinesfalls mit Tabakrauch angehaucht werden. Die Teerrückstände im Rauch können sich auf der Sensor-Oberfläche niederschlagen und die Empfindlichkeit reduzieren.
Führen Sie keine „Funktionskontrolle“ des Sensorkopfes des Spurengaslecksuchers durch, indem sie den Sensorkopf an das Ventil der LOKTRACE-Gasflasche halten und das Ventil der LOKTRACE-Gasflasche öffnen. Dies kann den Sensor beschädigen.
Die Diffusionsfläche des Sensorkopfes des Spurengaslecksuchers muss sauber gehalten werden und hat frei zu bleiben von Ölen oder Fetten. Ein Ansprühen mit verdampfenden Flüssigkeiten oder Gasen verfälscht die späteren Anzeigewerte und führt zu Fehlermeldungen.
Vermeiden Sie Kontakt des Sensorkopfes des Spurengaslecksuchers mit silikonhaltigen Dämpfen und Stoffen.
Beachten Sie neben diesen Sicherheitshinweisen auch:

- Gesetzliche Grundlagen im Umgang mit Kälte- und Klimaanlagen
- Eventuell in Ihrem Betrieb vorhandene, spezielle Hinweise zur Wartung von Kälte- oder Klimaanlagen

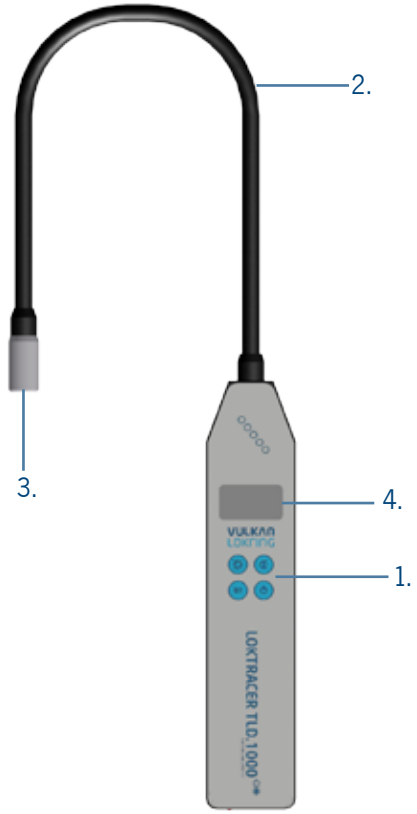
# 3 IHR LOKTRACER TLD.1000

## 3.1 MITGELIEFERTES ZUBEHÖR

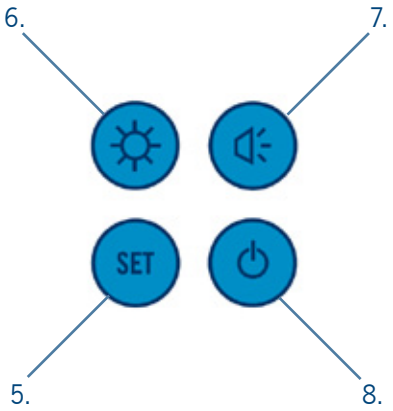
- Bedienungsanleitung auf CD-ROM
- Ladenetzteil

Der LOKTRACER TLD.1000 wurde vor dem Versand sorgfältig kontrolliert.
Kontrollieren Sie nach der Anlieferung, ob alle oben genannten Teile vorhanden und unbeschädigt sind.
Informieren Sie bei fehlenden oder beschädigten Teilen umgehend das für den Transport verantwortliche Unternehmen.

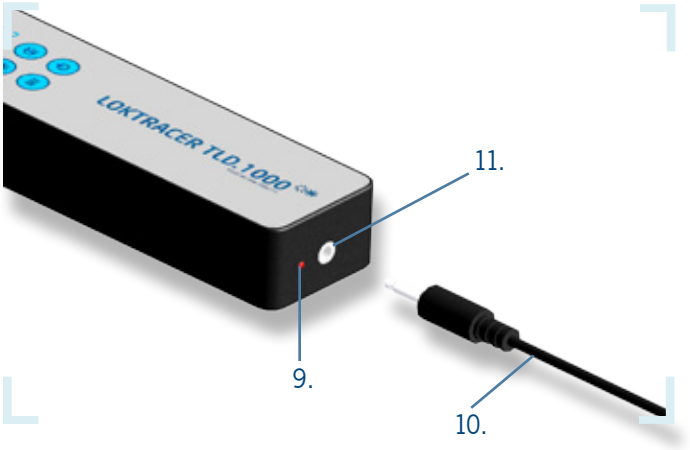
## 3.2 BEDIENELEMENTE




1. Funktionstasten
2. Messfühler
3. Sensorkopf
4. LC Display




5. Set-Taster
6. Licht-Taster
7. Ton-Taster
8. Ein-/Aus-Taster




9. LED-Ladekontrolleuchte
10. Ladenetzteil
11. Ladebuchse

## 4 INBETRIEBNAHME UND FUNKTIONSBESCHREIBUNG

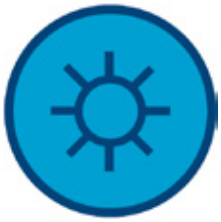
1. Laden Sie den LOKTRACER TLD.1000 zunächst vollständig auf.
2. Wurde der LOKTRACER TLD.1000 länger nicht verwendet oder lag er für längere Zeit in hoch belasteter, schmutziger Luft kann es zu Ablagerungen auf dem im Gerät befindlichen Gassensor kommen. Dies kann zu einer Anzeige einer nicht vorhandenen Gaskonzentration führen. Durch mehrmaliges Einschalten und Aufheizen des Gerätes reinigt sich der Sensor und erreicht seinen ursprünglichen Nullpunkt wieder und ist damit voll einsatzbereit. Ist das nicht der Fall, ist durch einen Test an unbelasteter Außenluft zu prüfen, ob die Innenraumluft belastet ist.
3. Wurde der LOKTRACER TLD.1000 längere Zeit unter 0°C gelagert, muss das Gerät mindestens 10 Minuten vor der Anwendung eingeschaltet werden. Danach kann mit der Lecksuche begonnen werden.

### 4.1 EIN- UND AUSSCHALTEN

LOKTRACER TLD.1000 ein- oder ausschalten, indem Sie den Ein-/Aus-Taster (8) lange gedrückt halten.

1. Nach dem Einschalten leuchten alle LEDs und die grüne LED blinkt. Das LC Display (4) zeigt „HEAT“. Während dieser Phase wird der Sensor für bis zu 50 Sekunden aufgeheizt und gereinigt.
2. Falls links oben ein Batteriesymbol auf dem LC Display (4) erscheint, muss das Gerät mit dem Netzteil geladen werden. Sie können in diesem Fall noch ca. 15 Minuten mit dem Gerät arbeiten.
3. Die Wasserstoffkonzentration, die sich beim Einschalten des LOKTRACER TLD.1000 in der Umgebungsluft befindet, setzt der LOKTRACER TLD.1000 automatisch auf eine Leckrate von 0 Gramm Kältemittel pro Jahr. Schalten Sie den LOKTRACER TLD.1000 deshalb niemals in einer kontaminierten Atmosphäre ein.
4. Der LOKTRACER TLD.1000 startet im nicht-selektiven schnellen Suchmodus. Beachten Sie hierzu unbedingt das Kapitel 4.4.

## 4.2 EIN- UND AUSSCHALTEN DER BILDSCHIRMBELEUCHTUNG



Im eingeschalteten Zustand des LOKTRACER TLD.1000 schalten Sie die Bildschirmbeleuchtung ein und aus, indem Sie den Licht-Taster (6) gedrückt halten bis ein Piep-Ton erfolgt.

## 4.3 EIN- UND AUSSCHALTEN DES AKUSTISCHEN SIGNALS

Im eingeschalteten Zustand des LOKTRACER TLD.1000 schalten Sie das akustische Signal ein und aus, indem Sie den Ton-Taster (7) gedrückt halten bis ein Piep-Ton erfolgt.

## 4.4 WECHSEL DES LECKSUCHMODUS

Der LOKTRACER TLD.1000 verfügt über zwei unterschiedliche Lecksuchmodi, dem sehr empfindlichen Suchmodus und dem sehr selektiven Messmodus. Nach dem Einschalten des LOKTRACER TLD.1000 befindet sich das Gerät im Suchmodus. In diesem Modus ist der Lecksucher äußerst empfindlich, aber wenig selektiv, d.h., er reagiert auch auf Fremdgase. Dieser Lecksuchmodus hilft Ihnen beim Aufspüren extrem kleiner Leckagen. Sollten Sie im Suchmodus eine Gaskonzentration aufspüren, ist es erforderlich, in den Messmodus umzuschalten, um sicherzustellen, dass es sich wirklich um eine Wasserstoffkonzentration handelt. Sie erkennen den aktuellen Lecksuchmodus daran, dass im Messmodus nach dem Messwert die Einheit [ppm] angezeigt wird. Der Suchmodus zeigt keine Einheit an.

Im eingeschalteten Zustand des LOKTRACER TLD.1000 wechseln Sie den Lecksuchmodus, indem Sie den Set-Taster (5) gedrückt halten bis ein Piep-Ton erfolgt.

## 4.5 ANZEIGE DER LECKAGERATE

Die Größe der Leckage wird in ppm auf dem LC Display (4) angezeigt. Zusätzlich geben die Geschwindigkeit des akustischen Signals sowie die gelben und roten LED Leuchten Auskunft über die Leckagegröße.

Der LOKTRACER TLD.1000 misst Wasserstoffkonzentrationen in der Umgebungsluft. Leckageraten werden in dieser Bedienungsanleitung allerdings für Kältemittel in Gramm pro Jahr angegeben.

Bedeutung der ppm: (bei einem Prüfdruck von 5 bar)

| R134a | | R600a | |
|---|---|---|---|
| ppm | g/a | ppm | g/a |
| 1 | 1,5 | 1 | 0,7 |
| 10 | 15 | 5 | 3,7 |
| 100 | 150 | 100 | 7,5 |

## 4.6 MANUELLE UNTERDRÜCKUNG VON HINTERGRUNDKONZENTRATIONEN

Bei großen Leckagen können Sie eine Hintergrundkonzentration von bis zu 30 Gramm pro Jahr unterdrücken.
Halten Sie hierzu den Set-Taster (5) gedrückt bis 2 Singale zu hören sind. Dazu muss sich das Gerät im Messmodus befinden. Nach dem Loslassen erscheint auf dem LC Display (4) „SET“ und ein Messwert von 0 ppm. Die aktuelle Wasserstoffkonzentration löst keinen akustischen Alarm mehr aus. Erst wenn die Wasserstoffkonzentration steigt, d.h., wenn Sie sich der Leckagestelle nähern, wird das akustische Signal schneller und die LEDs leuchten.

## 4.7 AUFLADEN DER AKKUS

Der LOKTRACER TLD.1000 kann mit angeschlossenem Ladenetzteil (10) betrieben werden. In diesem Fall werden die Akkus jedoch nicht aufgeladen. Zum Laden der Akkus muss der LOKTRACER TLD.1000 ausgeschaltet sein.

Ladenetzteil (10) mit Ladebuchse (11) verbinden. Die LED-Ladekontrollleuchte (9) leuchtet rot. Das LC Display (4) zeigt „LOAD“. Wenn der Ladevorgang abgeschlossen ist, zeigt das LC Display (4) „FULL“. Bei komplett leeren Akkus kann der Ladevorgang bis zu 12 Stunden dauern.

# 5 SPURENGASLECKSUCHE

## 5.1 FUNKTIONSPRINZIP

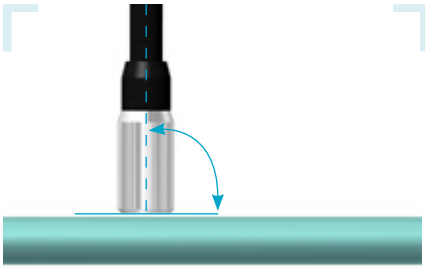
Die Spurengaslecksuche wird seit Jahren erfolgreich im industriellen Bereich zur Überprüfung der Dichtigkeit von Kälte- und Klimaanlagen eingesetzt.
Zur Lecksuche wird LOKTRACE-Gas, ein Gasgemisch, bestehend aus 95% Stickstoff und 5% Wasserstoff verwendet. Als Spurengas dient dabei der Wasserstoffanteil.
LOKTRACE-Gas ist ungiftig, nicht ätzend und nicht umweltschädlich. Aufgrund seiner chemischen Eigenschaften breitet sich das Gas sehr schnell im Prüfling aus. Außerhalb der Anlage verflüchtigt sich LOKTRACE-Gas sehr schnell, so dass es nicht zu einer länger andauernden Verunreinigung der Umgebungsluft um den Prüfling herum kommt.
Nach dem internationalen Standard ISO 10156 ist ein Gasgemisch aus 95% Stickstoff und 5% Wasserstoff nicht entzündlich. Auch dann nicht, wenn es freigesetzt wird und sich mit Luft vermischt.
Das LOKTRACE-Gas wird in die leere Anlage gefüllt. Mit Hilfe eines Lecksuchers können die Leckagen lokalisiert werden.
Wasserstoffmoleküle sind die kleinsten in der Natur vorkommenden Teilchen und treten selbst an kleinsten Leckagen aus. Es lassen sich folglich sehr kleine Leckagen aufspüren, so dass der Lecksucher die Normen EN 35422 und DIN 14624 erfüllt, die das Aufspüren von Leckagen von weniger als 5 Gramm pro Jahr fordern.
Da Wasserstoff leichter ist als Luft, steigen die Wasserstoffmoleküle nach oben und die Leitungen können bequem von oben überprüft werden.
Der Lecksucher reagiert nahezu ausschließlich auf Wasserstoff. Es existieren folglich nur sehr geringe Querempfindlichkeiten. Deshalb ist die Lecksuche äußerst zuverlässig.
Da es sich bei LOKTRACE-Gas um ein natürliches Gas handelt, kann es zur Lecksuche in die leere Anlage gefüllt und nach der Lecksuche einfach in die Umwelt abgelassen werden.

## 5.2 DURCHFÜHRUNG

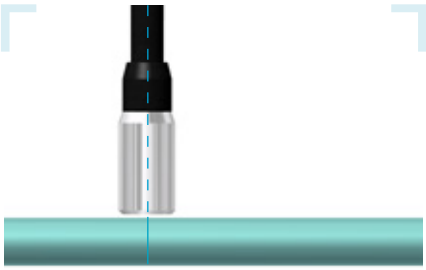
Um die Reaktionszeit des LOKTRACER TLD.1000 zu optimieren, empfiehlt es sich, den Sensor vor jeder Lecksuche mit einer geringen Menge LOKTRACE-Gas zu beaufschlagen.

Schalten Sie während der Lecksuche niemals die Kälte- oder Klimaanlage ein.

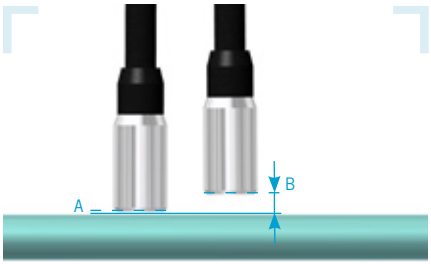
1. Im Falle von großen Leckagen (Groblecks), ist die Leckagestelle häufig durch das Geräusch des ausströmenden Gases zu orten.
   Falls Sie die Leckage nicht ohne Hilfe des LOKTRACER TLD.1000 orten können, beachten Sie bitte die Ausführungen zur Unterdrückung der Hintergrundkonzentration von Wasserstoff in Kapitel 4.6.
   Sollte auch dies nicht ausreichen, reduzieren Sie den Prüfdruck auf 2 bar, und blasen Sie den Bereich oberhalb der Kälte- oder Klimaanlage mit Druckluft aus, um die Wasserstoffkonzentration zu reduzieren.
2. Nach einem Grobleck befindet sich eine starke Wasserstoffkonzentration in der Luft. Vor der nächsten Lecksuche den Bereich gut lüften.



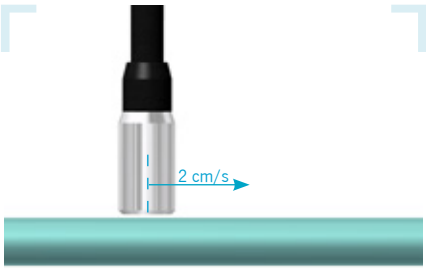
Der Sensorkopf (3) sollte immer senkrecht zu der zu prüfenden Oberfläche stehen.



Den Sensorkopf (3) immer mittig zur zu prüfenden Stelle ausrichten.

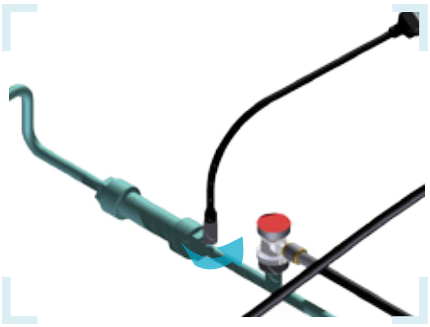



Der optimale Abstand (A) zwischen Sensorkopf und zu prüfender Oberfläche sollte permanent ca. 1 mm betragen. Der maximale Abstand (B) an schwer zugänglichen Stellen darf höchstens 5 mm betragen.




Führen Sie den Sensorkopf langsam an der Kältemittelleitung entlang (max. 2 cm/ Sek.).

# LOKTRACER TLD.1000
## SPURENGASLECKSUCHER



Verschraubungen oder andere Verbindungsstellen müssen langsam „umfühlt“ werden, d. h. der Sensorkopf (3) sollte einmal um die gesamte Verbindungsstelle herum geführt werden.

Wenn der LOKTRACER TLD.1000 eine Leckage anzeigt, empfiehlt es sich, den Sensorkopf (3) für ca. 5-10 Sekunden von der Leckagestelle weg zu halten. Überprüfen Sie anschließend, ob der LOKTRACER TLD.1000 an der gleichen Stelle wieder eine Leckage anzeigt. Wiederholen Sie diesen Vorgang bis zu dreimal. So stellen Sie sicher, dass an dieser Stelle tatsächlich eine Leckage vorliegt.
Wurde eine Leckage geortet, wechseln Sie durch Drücken des Set-Taster (5) vom Suchmodus zum Messmodus.

# 6 SERVICEARBEITEN AM LOKTRACER TLD.1000

## 6.1 REINIGUNG UND PFLEGE

Reinigen Sie den LOKTRACER TLD.1000 bei Bedarf mit einem leicht feuchten Tuch.
Verwenden Sie keine Lösungsmittel oder scheuernde Reinigungsmittel.

## 6.2 WARTUNG DES SPURENGASLECKSUCHERS

Um die ordnungsgemäße Funktionstüchtigkeit des LOKTRACER TLD.1000 langfristig sicherzustellen, ist es unbedingt erforderlich, das Gerät einmal pro Jahr warten zu lassen.
Die am Gerätegehäuse angebrachte Prüfplakette dokumentiert die letzte Überprüfung und weist auf den nächsten Termin hin.

Die Wartung des LOKTRACER TLD.1000 darf nur durch den Hersteller oder eingewiesenes Personal in Service-Filialen erfolgen.

# 7 ENTSORGUNG

## 7.1 ENTSORGUNG DES VERPACKUNGSMATERIALS

Führen Sie Verpackungsmaterial aus Karton der Altpapier-Sammlung zu.
Geben Sie Kunststoffverpackungen in die Gelbe Tonne.

## 7.2 ENTSORGUNG DES ALTGERÄTES

Wenn Sie das Gerät endgültig außer Betrieb nehmen, bringen Sie das Altgerät zum nächsten Recyclingcenter, um eine fachgerechte Entsorgung sicher zu stellen.

## 8 FEHLERBEHANDLUNG

| Fehler | Beschreibung | Empfehlung |
|---|---|---|
| ERR P | Störung Gasfluss | an Hersteller senden |
| E 32 | Kalibrierdatenfehler | an Hersteller senden |
| E 64 | Sensorbruch | an Hersteller senden |
| E 128 | Parameterspeicher fehlerhaft | an Hersteller senden |
| E 192 | Parameterspeicher fehlerhaft und Sensorbruch | an Hersteller senden |
| ACCU | Akkuladung zu gering | Akku laden |
| UEG | Wasserstoffkonzentration zu hoch | Aus- und Einschalten |

## 9 TECHNISCHE DATEN

| | |
|---|---|
| Stromversorgung | Akkus |
| Anzeigebereich | 1ppm-999ppm / 0,1Vol%-4 Vol% |
| Auflösung | 1ppm / 0,1 Vol% |
| Testgas | Formiergas 95/5, 5 Vol% Wasserstoff in 95 Vol% Stickstoff |
| Aufwärmzeit | <50 Sek. |
| Ansprechzeit | 2-3 Sek. |
| zul. Umgebungstemperatur | -5°C-40°C |
| zul. Lager-/Transporttemp. | -25°C-70°C |
| zul. Lager-/Transportfeuchte | 20-80% rel. Feuchtigkeit (nicht kondensierend) |
| Leistungsaufnahme | 2 VA |
| Betriebsdauer bei voll geladenem Akku | ca. 2,5 Stunden |
| Abmessungen | 190x40x28 mm |
| Sonde | 300 mm |
| Gewicht | 320g |

## 10 KURZANLEITUNG

Vor Inbetriebnahme des LOKTRACER TLD.1000 ist unbedingt die ausführliche Bedienungsanleitung zu lesen.

Der LOKTRACER TLD.1000 wird durch Betätigen des unteren Tasters an Frischluft oder gasfreier Umgebung eingeschaltet. Nach dem Einschalten ertönt nach kurzer Ruhepause ein Dauerton. Auf dem LC Display erscheint „HEAT“ und ein Balken füllt sich.
Nach der Aufheizphase erlöschen die LED Leuchten und die grüne LED beginnt zu leuchten und signalisiert mit dem zeitgleich beginnenden akustischen Signal (Ticker-Ton) die Betriebsbereitschaft. Das Gerät startet im schnellen, nicht wasserstoffselektiven Suchmodus.
Mit steigender Gaskonzentration schwillt das akustische Signal an.
Durch kurzes Drücken der unteren linken Drucktaste schaltet das Gerät in den selektiven Messmodus.
Durch kurzes Drücken des oberen rechten Drucktasters wird das akustische Signal an- bzw. ausgeschaltet.
Durch langes Drücken des unteren linken Drucktasters werden Hintergrundkonzentrationen bis ca. 30 Gramm pro Jahr unterdrückt. In diesem Betriebsmodus erscheint auf dem LC Display „SET“.
Durch kurzes Drücken des oberen linken Drucktasters wird die Hintergrundbeleuchtung des LC Displays an- bzw. ausgeschaltet.

# NOTIZEN

## IDEEN VERBINDEN

LOKRING: Weltweite Verbindungen

LOKRING: connecting worldwide

**(D) VULKAN LOKRING Rohrverbindungen GmbH & Co. KG**

Heerstraße 66 _ 44653 Herne/Germany _ PO Box 20 04 68 _ 44634 Herne/Germany

Phone +49 23 25 92 23 04 _ Fax +49 2 32 55 12 22

E-mail: info.lok@vulkan.com _ www.vulkan.com


VULKAN LOKRING

**(AUS) Australien – Australia**
VULKAN INDUSTRIES
Far East Pte. Ltd.
12 Wollong Street
AU – 2250 North Gosford NSW
Phone +61 2 43 22 85 -33 / Fax -99
E-mail: info@vulkan.com.au

**(B) Belgien – Belgium**
**(L) Luxemburg – Luxembourg**
**(NL) Niederlande – Netherlands**
LOKRING Benelux
Van Coulsterweg 3
NL – 2952 CB Alblasserdam
Phone +31 7 86 81 07 80
Fax +31 7 86 81 07 99
E-mail: lokring@vulkan-benelux.com

**(BR) Brasilien – Brasil**
VULKAN DO BRASIL Ltda.
Av. Tamboré 1113 _ Alphaville Industrial
BR – CEP 06460-915 Barueri, SP
Phone +55 11 41 66 66 00
Fax +55 11 41 95 19 71
E-mail: lokring@vulkan-brasil.com.br

**(CN) China**
Shanghai Branch of WUXI VULKAN
Technologies Co,.Ltd
Room 906-907
Yi Xiang Building
No. 1599, Road Yan An (W)
CN – 200050 Shanghai
Phone +86 21 52 37 70 -01 / Fax -04
E-mail: info@vulkan-lokring-china.com

**(F) Frankreich – France**
VULKAN FRANCE
Froid & Climatisation
12 avenue Emile Zola - ZAC de L'Agavon
F – 13170 Les Pennes Mirabeau
Phone +33 4 42 02 21 -06 / Fax -09
E-mail: ppeignard@vulkan.fr

**(GR) Griechenland – Greece**
**Zypern – Cyprus**
Hannele Smirneos
Manis 14
GR – 15234 Halandri
Phone / Fax +30 21 06 08 12 -78
E-mail: vulkansm@otenet.gr

**(GB) Großbritannien – Great Britain**
VULKAN INDUSTRIES LTD.
Archer Road / Armytage Road
GB – HD6 1XF Brighouse, West Yorkshire
Phone +44 14 84 71 22 73
Fax +44 14 84 72 13 76
E-mail: info@vulkan.co.uk

**(IND) Indien – India**
VULKAN Technologies PVT LTD.
GAT NO 399. Plot no 6.
Village-Bhare, Pirangut Ind. Area
Tal. Mulshi
IN – 412111 Pune
Phone +91 20 22 92 37 -70 / Fax -69
E-mail: vulkan@vsnl.net

**(I) Italien – Italy**
VULKAN Italia S.R.L.
Via dell ' Agricoltura 2
I – 15067 Novi Ligure
Phone +39 01 43 31 02 11
Fax +39 01 43 32 97 40
E-mail: info@vulkan-italia.it

**(ROK) Korea**
DUO EnTech
#501, World Vision Bldg.
234-6, Gocheon-Dong, Uiwang-City,
Kyunggi-Do
KR – 437-801, Korea
Phone +82 3 14 27 54 25
Fax +82 3 14 57 54 25
E-mail: duoitl@unitel.co.kr

**(N) Norwegen – Norway**
BSH Husholdningsapperater AS
P.b. 6595 Etterstad
N – 606 Oslo
Phone +47 22 66 06 00
Fax +47 22 66 05 50
E-mail: atle.jensen@bshg.com

**(PL) Polen – Poland**
Zaklad Handlowo-Uslugowy »AGMET«
Wojciech Gierczyk
Ul. Zatorska 36
PL – 51215 Wroclaw
Phone +48 71 34 55 420
Fax +48 71 34 55 310
E-mail: gierczyk@agmet.cc.pl

**(RO) Rumänien – Romania**
Aston Com S.A.
Str. Drum Intre Tarlale 160-174
Depozit 7, Sector 3
RO – 032982 Bucuresti
Phone +40 3 11 00 00 -95 / Fax -96
E-mail: alin.opran@yahoo.com

**(S) Schweden – Sweden**
Kylma AB
Smidesvägen 4-8
SE – 17104 Solna
Phone +46 8 59 89 08 -32 / Fax -91

**(SRB) Serbien/Montenegro**
**(MNE) Serbia/Montenegro**
LOKRING d.o.o
Borivoja Stevanovića 12b
CS – 11000 Belgrad
Phone +38 11 13 34 78 -61 / Fax -60
E-mail: office@lokring.rs

**(SK) Slowakei – Slovakia**
PULZAR 2i, s.r.o.
Cementarenska 16
SK – 97401 Banska Bystrica
Phone / Fax +42 1 4 84 14 13 99
E-mail: pulzar-bb@stonline.sk

**(SLO) Slowenien – Slovenia**
DINES d.o.o.
Vurnikova 2
SI – 1000 Ljubljana
Phone +38 6 14 38 39 15
Fax +38 6 14 33 72 38
E-mail: dines@dines.si

**(E) Spanien – Spain**
VULKAN ESPAÑOLA, S.A.
Avda. Montes de Oca 19, Nave 7
E – 28709 San Sebastián de los Reyes (Madrid)
Phone +34 9 13 59 09 71
Fax +34 9 13 45 31 82
E-mail: vulkan@vulkan.es

**(ZA) Südafrika – R.S.A.**
VULKAN LOKRING SA (Pty) Ltd.
Suite 73 Private Bag X18
ZA – 7701 Rondebosch
Phone +27 2 16 86 23 48
Fax +27 2 15 55 16 13
E-mail: vulkansa@iafrica.com

**(CZ) Tschechische Republik – Czech Republic**
LEDOCOM spol. s.r.o.
Sibrina 149
CZ – 25084 Praha-Ost
Phone +42 0 2 41 71 65 08
Fax +42 0 2 41 71 65 08 25
Email: info@ledocom.cz

**(TR) Türkei – Turkey**
OSMAN KAYNAK MÜMESSILLIK
VE DANISMANLIK HIZMETLERI
Çengelköy Halk Caddesi No:8 D:3
TR – 34680 Çengelköy Üsküdar Istanbul
Phone +90 21 64 22 79 07
Fax +90 21 64 22 60 18
E-mail: osman.kaynak@kaynakmdh.com

**(H) Ungarn – Hungary**
A/C Légkondicionàlo Kft.
Alsökubin u. 7
H – 1119 Budapest
Phone +36 13 63 06 00
Fax +36 13 83 61 16
E-mail: mosonyi.andras@acklima.hu

**(USA) USA**
AMERICAN LOKRING CORPORATION
2551 State Road 60 W Bartow
FL 33830, USA
Phone +01 86 35 33 41 68
Fax +01 86 37 33 90 30
E-mail: info@lokringusa.com

○ **Vertragshändler**

○ **Tochtergesellschaften**